

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月27日
Date of Application:

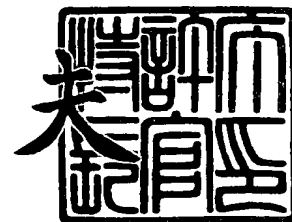
出願番号 特願2003-088685
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-088685]

出願人 コニカミノルタホールディングス株式会社
Applicant(s):

2004年 2月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2004-3007686

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY01145

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 荒井 健夫

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体の幅方向に延在し記録媒体上にインクを吐出する複数のノズルが配列された複数の記録ヘッドを記録媒体の搬送方向に沿って配置するとともに、前記記録媒体に着弾したインクを硬化させる硬化手段を備えてなる画像記録装置において、

前記記録媒体の搬送方向の最上流または最下流のいずれか一方に背景用インクを吐出する背景用記録ヘッドを配置し、前記背景用記録ヘッドとその他のカラー用記録ヘッドとの間に少なくとも一つのインク硬化手段を設けたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】 前記記録媒体の搬送方向の最上流及び最下流にそれぞれ前記背景用記録ヘッドを配置するとともに、前記背景用記録ヘッドと前記カラー用記録ヘッドとの間に少なくとも一つの前記インク硬化手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】 前記背景用インクは、白インクであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】 前記背景用記録ヘッドは、前記記録媒体の指定されたエリアに均一にインクを吐出させることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 5】 前記背景用記録ヘッドは、前記カラー用記録ヘッドより多くのインクを吐出量させることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 6】 前記背景用記録ヘッドは、前記背景用記録ヘッドから吐出されたインクが前記記録媒体に着弾した際、前記背景用記録ヘッドに設けられた前記ノズルのノズル間隔の 140% 以上に相当するドット径を形成する量のインクを吐出させることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 7】 前記インクは、光硬化性の成分を含有する光硬化型のインク

であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 8】 前記記録媒体は、透明または半透明の記録媒体であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像記録装置に係り、特に、ラインプリント方式を採用し、光硬化性の成分を含むインクを用いて記録媒体上に画像形成を行う画像記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、様々な記録媒体に印刷可能な画像記録手段として、主にグラビア印刷方式やフレキソ印刷方式による画像形成手段が知られている。これらの画像形成手段は、版面に形成された凹部にインクを入れこれを記録媒体に直接転写するものであるが、色彩豊かに文字、記号及び絵等を表現できること、多量の記録媒体に高速印刷できること等がその特徴となっている。特に近時は様々な包装材に対して印刷することが行われ、このような場合にグラビア印刷方式やフレキソ印刷方式による画像形成手段は有用であるといえる。しかし、これらの画像形成手段は実際に印刷を行う前工程において版を作製する製版工程を経ることが必要であり、この版作製のためにコスト及び時間がかかる。そこで、少量多品種の印刷を行う場合には、版を必要とせず、透明又は不透明の包装材に対し臨機応変に対応して印刷できる手段が望まれる。

【0003】

この点、様々な記録媒体に対して印刷を行うことのできる手段として、従来よりインクジェット方式の画像記録装置が知られている。インクジェット方式の画像記録装置は、記録ヘッドの記録媒体に対向する面に設けられたノズルからインクを吐出して記録媒体上に着弾、定着させることにより記録媒体に画像を記録するものであり、製版工程を必要としないため需要に応じた印刷が可能であるという長所がある。しかし、一般的なインクジェット画像記録装置の場合には、記録

媒体上でインクが滲み易く、インク吸収性のよい記録媒体にしか画像記録を行うことができず、特に特別な受像層を設けていない透明な樹脂フィルム等への画像記録はきわめて難しいという問題があった。

【0004】

これに対し、樹脂フィルムやプラスチック等のインク吸収性の乏しい記録媒体に対しても画像を形成することのできる手段として、近年、紫外線硬化インクを用いたインクジェット画像記録装置が知られている（例えば、特許文献1、特許文献2及び特許文献3参照）。これは、紫外線に対して所定の感度を有する光開始剤が含有された紫外線硬化インクを用い、記録媒体上に着弾したインクに紫外線を照射することで、インクを硬化させ記録媒体上に定着させるものであり、透明又は不透明の包装材に対しても簡易に印刷を行うことが可能である。

【0005】

なお、透明の包装材に印刷を行う場合には、印刷面の擦過に対し耐久性を保持するため包装材の裏側に印刷を行うことがあり、これを「裏刷り」という。また、不透明の包装材に印刷を行う場合には、包装材の表側に印刷を行い、これを「表刷り」という。例えば、透明の包装材に対して白色等の特色を背景色として文字、記号及び絵等を印刷しようとする場合、裏刷りを行う際には、各色のカラーインクを先に印刷し、その後、白色等の背景用インクを印刷すればよく、また、表刷りを行う際には、白色等の背景用インクを先に印刷し、その後、各色のカラーインクを印刷すればよい。

【0006】

そして、従来、このような背景用インクを用いて透明又は不透明の包装材に対して印刷を行うインクジェット画像記録装置として、記録ヘッドを主走査方向に往復駆動させることにより画像記録を行うシリアルプリント方式の画像記録装置が知られている（例えば、特許文献4）。

【0007】

【特許文献1】

特開 2001-310454号公報

【特許文献2】

特開平 11-105547 号公報

【特許文献 3】

特開 2001-131452 号公報

【特許文献 4】

特開 2001-017253 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、シリアルプリント方式の画像記録装置において背景色として白色等の背景用インクを印刷するためには、キャリッジ上に背景用インクの記録ヘッドをカラー用の記録ヘッドと離れた位置に別途搭載しなければならず、キャリッジの大型化ひいては画像記録装置全体の大型化及び装置構造の複雑化を招くこととなる。例えば、特に背景用インクを吐出する記録ヘッドとその他の記録ヘッドとを同一のキャリッジに搭載した場合には、キャリッジの重量が増加し、背景用インクの記録ヘッドがない場合に達成できる走査速度や着弾精度を維持することが困難になるとの問題があった。

【0009】

そこで、本発明は以上のような課題を解決すべくなされたものであり、高画質を維持するとともに、効率よく透明または半透明の記録媒体上に表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができる画像記録装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、記録媒体の幅方向に延在し記録媒体上にインクを吐出する複数のノズルが配列された複数の記録ヘッドを記録媒体の搬送方向に沿って配置するとともに、前記記録媒体に着弾したインクを硬化させる硬化手段を備えてなる画像記録装置において、

前記記録媒体の搬送方向の最上流または最下流のいずれか一方に背景用インクを吐出する背景用記録ヘッドを配置し、前記背景用記録ヘッドとその他のカラー用記録ヘッドとの間に少なくとも一つのインク硬化手段を設けたことを特徴とし

ている。

【0011】

このような構成を有する請求項1に記載の発明においては、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた表刷り印刷または裏刷り印刷を行うことができる点で優れている。

【0012】

また、背景用記録ヘッドと他の記録ヘッドとの間にインク硬化手段を備えているので、インク着弾後早期にインクを硬化、定着させることができ、背景用インクと他のカラーインクとが混ざり合うことを防止することができる。

【0013】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記記録媒体の搬送方向の最上流及び最下流にそれぞれ前記背景用記録ヘッドを配置するとともに、前記背景用記録ヘッドと前記カラー用記録ヘッドとの間に少なくとも一つの前記インク硬化手段を設けたことを特徴としている。

【0014】

このように、請求項2に記載の発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷の双方を行うことができる点で優れている。

【0015】

さらに、請求項3に記載の発明は、請求項1から2のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用インクは、白インクであることを特徴としている。

【0016】

このように、請求項3に記載の発明は、背景用インクとして白インクを用いるので、カラーインクによって印刷される画像をより際立たせることが可能である。

【0017】

さらに、請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドは、前記記録媒体の指定されたエリ

アに均一にインクを吐出させることを特徴としている。なお、背景色は記録媒体の全面に吐出されていてもよいし、特定の画像や文字の背景色として吐出されていてもよい。また、カラー画像記録用のヘッドの両側に背景色用の記録ヘッドが設けられている場合、その一方しか背景色として用いない場合には、背景色として用いない方の記録ヘッドは、文字や画像の記録用に用いることができる。

【0018】

このように、請求項4に記載の発明は、遮蔽性の高いベタ打ちを行うため、カラーインクによって印刷される画像をより明瞭に際立たせることができる点で優れている。

【0019】

さらに、請求項5に記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドは前記カラー用記録ヘッドより多くのインクを吐出量させることを特徴としている。

【0020】

このように、請求項5に記載の発明は、背景用記録ヘッドからは他の記録ヘッドよりも多くインクを吐出させることにより遮蔽性の高いベタを短時間で打つことが可能である。

【0021】

さらに、請求項6に記載の発明は、請求項1から5のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドは、前記背景用記録ヘッドから吐出されたインクが前記記録媒体に着弾した際、前記背景用記録ヘッドに設けられた前記ノズルのノズル間隔の140%以上に相当するドット径を形成する量のインクを吐出させることを特徴としている。

【0022】

背景用インクは文字や画像を印刷するカラーインクと異なり、小液滴で吐出させ高解像度の画像記録を行う必要がない。そこで、請求項6に記載の発明は、インク吐出量を多くすることにより確実かつ高速に抜けのない背景印刷を行うことができる点で優れている。

【0023】

さらに、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記インクは、光硬化性の成分を含有する光硬化型のインクであることを特徴としている。

【0024】

このように、請求項 7 に記載の発明は、光を照射することによって硬化する特性を有するインクを用いた画像記録を行う場合にも高画質な表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができる。

【0025】

さらに、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記記録媒体は、透明または半透明の記録媒体であることを特徴としている。

【0026】

このように、請求項 8 に記載の発明は、透明または半透明の記録媒体に対して表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができるので、軟包装材に対する画像記録にも対応することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

まず、図 1 に示すように、本実施の形態において、画像記録装置 1 は、ラインプリント方式の画像記録装置 1 であり、直方体に形成された本体 2 を有している。

【0028】

本体 2 の上面であってほぼ中央部には、記録媒体 P を非記録面から支持するプラテン 9 が本体 2 の上面に沿ってほぼ水平に配置されている。プラテン 9 よりも記録媒体 P の搬送方向 X の上流側には、所定幅を有する長尺な記録媒体 P が巻回された元巻きローラ 10 が回転自在に配設されており、このプラテン 9 よりも搬送方向 X の下流側には、元巻きローラ 10 から送られる記録媒体 P を巻き取るための巻き取りローラ 11 が配設されている。

【0029】

また、元巻きローラ 10 とプラテン 9 との間及びプラテン 9 と巻き取りローラ 11 との間には、それぞれ元巻きローラ 10 から送られる記録媒体 P を一定の張力を付与しつつ案内するためのガイドローラ 12 が回転自在に配設されている。

【0030】

巻き取りローラ 11 は、ローラ駆動機構 20（図 3 参照）によって回転駆動自在となっており、記録媒体 P は、ローラ駆動機構 20 によって巻き取りローラ 11 が回転することにより、ガイドローラ 12 に案内されてプラテン 9 とほぼ同じ高さを維持しつつプラテン 9 の上面に沿って搬送方向 X に搬送され、巻き取りローラ 11 に巻き取られるようになっている。

【0031】

プラテンの上方には、図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態における画像記録装置 1 で使用される 4 色（ブラック（Bk）、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、以下単にカラーという）の各色のインクを吐出するカラー用記録ヘッド 3a, 3b, 3c, 3d が、記録媒体 P の幅方向に延在するとともに、互いの長手方向が平行となるように所定間隔をあけて配設されている。各カラー用記録ヘッド 3a, 3b, 3c, 3d は、外形が略直方体状に形成された部材であり、支持部材 21 上のほぼ中央に一群として配置されている。

【0032】

また、支持部材 21 上であって、一群に設けられたカラー用記録ヘッド 3a, 3b, 3c, 3d を挟んで記録媒体 P の搬送方向 X の下流側と上流側には、外形がほぼ直方体状に形成された部材であって背景用の白インクを吐出する背景用記録ヘッド 4a, 4b が、記録媒体 P の幅方向に延在するとともに、前記カラー用記録ヘッド 3a, 3b, 3c, 3d の長手方向とほぼ平行となるように配設されている。

【0033】

なお、背景用インクは、印刷される文字や画像を引き立たせることのできるものでなければならないが、本実施形態においてカラー画像の良好な発色性及び階調性を得るためには、透過濃度が 0.15 以上で、かつ L 値が 6.5 以上の白色インク層が好ましい。より好ましくは透過濃度が 0.2 以上で、かつ L 値が 7.0 以

上である。これより低い場合や白色インク層がない場合、被記録媒体とカラー画像間のコントラストが取れず、視認性が悪くなったり、特に低濃度領域では階調性が得られず画質劣化を招いてしまう。特に上限はないが、インク製造上高濃度とし得るレベルとしては、透過濃度が0.5以下、L値が100以下である。

ここで、本実施形態における透過濃度は、マクベス濃度計やX-RITE濃度計に代表される光学透過濃度計で測定される透過濃度であり、通常、測定する色によって赤、青、緑等の各種フィルターを介して測定されるが、ここでは白色系の透過濃度を効率良く測定できる青色フィルターを介して測定される透過濃度である。また、本実施形態におけるL値はJIS Z 8729で示される明度指数L*で、例えばGretag Macbeth社製 Spectrolinoを用いて測定される。L値が100に近いほど明度が高く（白く）、0に近いほど明度が低く（黒く）なる。

【0034】

また、本実施形態にいう白インクとは、背景用インクとして使用可能な淡色のインクを意味し、ミノルタ測色計 CM2022測定モード D50 2° 視野、SCFモード、白地バック（測定する紙の下に敷く紙の色）での測定において、Lab系での標記がa*b*平面上で半径20の円周及びその内側にあり、かつL*:70以上で表される色相範囲内の色を云う。したがって、純粋な白色のみに限られず、薄いグレーやクリーム色等も含むものとする。

【0035】

なお、本実施形態において、背景用インクとして白インクを用いるものとしたが、印刷される文字や画像を引き立たせることのできる色であればこれに限られない。

【0036】

各カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3d及び背景用記録ヘッド4a, 4bの記録媒体Pに対向する面には、記録媒体Pに向かって紫外線硬化インクを吐出する複数のノズル6, 6…が各カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3d及び背景用記録ヘッド4a, 4bの長手方向に平行な列状に形成されている。

【0037】

また、一群に設けられたカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d と背景用記録ヘッド 4 a, 4 b との間及び記録媒体 P の搬送方向 X の下流側に位置する背景用記録ヘッド 4 a の下流側に隣接する位置には、インク硬化手段としての紫外線照射装置 5 がそれぞれ 1 つずつカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d 及び背景用記録ヘッド 4 a, 4 b とほぼ並行に設けられている。紫外線照射装置 5, 5 は、記録ヘッド 3, 4 の長手方向の長さより長い寸法を有しており、一端面に開口を有する箱型に形成されたカバー部材 7 を備え、カバー部材 7 の開口が記録媒体 P の記録面に対向するように配置されている。また、カバー部材 7 の上面であって記録媒体 P の記録面に対して略平行に形成された面には、記録媒体 P 上に着弾した紫外線硬化インクを硬化定着させる紫外線を照射する棒状の紫外線光源 8, 8 … が複数設けられており、各々の紫外線光源 8, 8 … は互いの長手方向が平行となるように配設されている。なお、この紫外線光源 8, 8 … としては、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED 等いずれの紫外線光源を用いるようにしてもよい。

【0038】

ここで、本実施形態に用いられるインクについて説明する。

本実施形態において用いられるインクは、紫外線を照射することによって硬化する紫外線硬化型インクである。この紫外線硬化型インクジェット用のインク組成物としては、例えば、特開平 7-159983 号、特公平 7-31399 号、特開平 8-224982 号、特開平 10-863 号、特願平 7-231444 号等の各号公報に記載の化合物等のラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有するラジカル重合性化合物を用いた光重合性インク組成物、及びカチオン重合系の光硬化性樹脂が知られている。本実施形態においては、これらラジカル重合系及びカチオン重合系のいずれのインクをも用いることができるが、本実施形態は、例えば、特開平 6-43633 号、特開平 8-324137 等に記載された光カチオン重合タイプの光硬化性樹脂を用いたインク組成物において特に好ましい。また、実施形態においては、このほか、特開 2002-288025、特開 2003-317139 号、特願 2003-8110 号、特開 2002-187918 号、色材協会誌 75 (8)、394 (2002) 「UV インクジェット技術

の展望」等に記載されているモノマーを用いることが出来る。なお、これらの各種モノマー、色材としては、WO99/29787号、特開2001-220526等の開示されているものなどが使用でき、その他、開始剤、添加剤等もこれらの文献を参考にすることができる。

【0039】

次に、図3を参照しつつ本実施形態における制御装置について説明する。

本実施形態における画像記録装置1には、印刷種類の選択や画像データの入力を行う入力装置13が備えられており、この入力装置13は、インターフェース15を介して画像記録装置1の各部を制御する制御装置14に接続され、入力装置13から入力された情報は各部の駆動を制御するCPU16に電気信号として送られるようになっている。入力装置13は、例えばキーボードや操作パネルであり、表刷り印刷、裏刷り印刷といった印刷モードを選択できるようになっている。

【0040】

CPU16は入力装置からの信号を受け取ると、記録ヘッド制御部17、紫外線照射制御部及び搬送機構制御部にそれぞれを信号を送るようになっている。

【0041】

CPUからの信号を受けて、記録ヘッド制御部は、送られた信号に応じて所定の記録ヘッド3, 4を動作させ、インクを吐出させるようになっている。なお、記録ヘッド3, 4のうち、背景用記録ヘッド4に設けられたノズル6, 6…から吐出されるインク量は、ノズル6, 6…から吐出され着弾したインクの液滴サイズ（ドット径）がノズル間隔の140%以上となるように制御される。背景用として記録媒体Pに印刷される白インクは、記録媒体Pの面上に均一に抜けがないように吐出され、背景印刷の遮蔽性を高めて文字や画像等を印刷したときに文字等が明瞭となるようにする必要があるが、表1に示すように、背景用記録ヘッド4, 4のノズル間隔に対するインクの液滴サイズが140%以上である場合に十分な遮蔽性を得ることができるからである。

【表 1】

白インクによる背景印刷を行った記録媒体を文字原稿の上に
置いた場合における文字原稿上の文字の判断性

DOT径 ノズル間隔	遮蔽性
100%	×
120%	△
140%	○
160%	◎
200%	◎

×：原稿上の文字が十分読める
 △：一応読めるが読み難い
 ○：文字があることは分かるが読み難い
 ◎：文字があることも分からない
 ◎：文字があることも分からない

【0 0 4 2】

さらに、紫外線照射制御部 1 8 は、C P U からの信号を受けて、送られた信号に対応する印刷の種類に応じて作動させる紫外線照射装置 5 の切り換えを行うようになっている。

【0 0 4 3】

また、C P U からの信号を受けた搬送機構制御部 1 9 は、ローラ駆動機構 2 0 を制御して巻き取りローラ 1 1 を回転させることにより記録媒体 P を搬送方向 X に搬送させるようになっている。

【0 0 4 4】

次に、図 4 を用いて、本実施形態の作用について説明する。

入力装置 1 3 から印刷モードが選択されると、この情報は電気信号としてインターフェイス 1 5 を通じて制御装置 1 4 内の C P U 1 6 に送られる。C P U 1 6 は、この信号を受けて、紫外線照射制御部 1 8 及び記録ヘッド制御部 1 7 に印刷条件等の信号を送り、この信号に基づいて、紫外線照射制御部 1 8 は選択された印刷モードに適合する紫外線照射装置 5，5…の紫外線光源 8，8…を点灯させる。また、C P U 1 6 は、搬送機構制御部 1 9 にローラ駆動機構 2 0 を制御させることにより、巻き取りローラ 6 を回転させ、これによって記録媒体 P をプラテン 9 上に保持させたまま搬送方向 X の上流側から下流側に順次搬送させる。この

際に、記録ヘッド制御部 17 は各記録ヘッド 3, 4 のうち、選択された印刷条件に合うようにカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d 及び背景用記録ヘッド 4 a, 4 b からインクを記録媒体 P 上に吐出させる。そして、記録媒体 P 上に着弾したインクに対して紫外線光源 8, 8... から紫外線が照射されることにより記録媒体 P に画像が記録される。

【0045】

例えば、入力装置 13 から表刷り印刷モードが選択されると、この情報が制御装置 14 内の CPU 16 に送られ、さらに紫外線照射制御部 18 及び記録ヘッド制御部 17 に送られる。その結果、紫外線照射制御部 18 が紫外線照射装置 5 に信号が送られて、図 4 (a) において斜線で示すように、支持部材 21 に配置されている紫外線照射装置 5 のうち、カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d よりも記録媒体 P の搬送方向 X の上流側に位置する紫外線照射装置 5 と搬送方向最下流に位置する紫外線照射装置 5 に設けられた紫外線光源 8, 8... が点灯する。また、CPU 16 は画像記録動作の開始を伝える信号を搬送機構制御部 19 に送る。信号を受けた搬送機構制御部 19 はローラ駆動機構 20 を制御することによって巻き取りローラ 11 を回転させ、ガイドローラ 12 が巻き取りローラ 11 の回転にともなって回転することにより、記録媒体 P が搬送方向 X の上流側から下流側に搬送される。そして、まず、図 4 (a) において斜線で示すように、記録媒体 P の搬送方向 X の上流側に位置する背景用記録ヘッド 4 b のノズル 6, 6... から白インクが吐出され、記録媒体 P 上に着弾したインクに対して前記背景用記録ヘッド 4 の搬送方向 X の下流側に隣接する紫外線照射装置 5 内の紫外線光源 8, 8... から紫外線が照射され、白インクを硬化、定着させる。その後、カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d から所定の印刷情報に基づいて所定の色のインクが吐出され、記録媒体 P の搬送方向 X の最下流に位置する紫外線照射装置 5 の紫外線光源 8, 8... から記録媒体 P の上に紫外線が照射されることにより記録媒体上に着弾した各インクが完全に硬化、定着する。

【0046】

また、裏刷り印刷モードが選択されたときには、図 4 (b) に示すように、カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の下流側に隣接する紫外線照射装置 5

及び搬送方向Xの最下流に位置する紫外線照射装置5の紫外線光源8, 8…が点灯する。そして、カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dから所定の印刷情報に基づいて所定の色のインクが吐出され、記録媒体P上に着弾したインクに対して前記カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dの下流側に隣接する紫外線照射装置5に設けられた紫外線光源8, 8…から紫外線が照射されることによりカラーインクが硬化、定着する。その後、図4(b)において斜線で示した背景用記録ヘッド4aから白インクが吐出され、前記背景用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dの下流側に位置する紫外線照射装置5に設けられた紫外線光源9, 9…から紫外線が照射され、これにより白インクが硬化、定着する。

【0047】

なお、本実施形態においては、背景用記録ヘッド4a, 4bのノズル6, 6…から吐出され着弾されるインクの液滴サイズ（ドット径）がノズル間隔の140%以上となるように背景用記録ヘッド4a, 4bから吐出されるインクの吐出量を制御することにより背景印刷の遮蔽性を高めるものとしたが、背景印刷の遮蔽性を高めることができるものであればこれに限られない。例えば、背景用記録ヘッド4, 4に設けられたノズル6, 6…のノズル径をカラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dに設けられたノズル6, 6…よりも大きく形成したり、背景用記録ヘッド4a, 4bをカラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dの上流側と下流側とにそれぞれ複数個設けるようにしてもよい。

【0048】

また、本実施形態において、画像記録装置1は、表刷り印刷、裏刷り印刷の双方の印刷モードに対応可能なようにカラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dの上流側と下流側とにそれぞれ背景用記録ヘッド4a, 4b及び紫外線照射装置5, 5…を設けるようにしたが、プリンタの仕様として、例えば表刷り印刷に限定して行うものとしたり、裏刷り印刷に限定して行うものとしてもよい。この場合、例えば表刷り印刷に限定すれば、カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dの下流側に隣接する紫外線照射装置5及び背景用記録ヘッド4aを設ける必要がなく、また、裏刷り印刷に限定すれば、カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dの上流側に位置する紫外線照射装置5及び背景用記録ヘッド4bを設ける

必要がないため、装置構成を単純化することが可能となる。

【0049】

以上のような本実施形態においては、背景用記録ヘッド4 a, 4 bを記録媒体搬送方向の最上流及び最下流の双方に備えているので、一台の画像記録装置1によって表刷り印刷、裏刷り印刷の両方を行うことができる。

【0050】

また、背景用記録ヘッドから吐出させるインク量をカラー用記録ヘッド3 a, 3 b, 3 c, 3 dから吐出させるインク量よりも多くしているため、カラーインクによる文字、画像等の印刷においては小液滴のインクを記録媒体上に着弾させることによって高解像度の画像形成を可能としつつ、背景印刷については遮蔽性の高い印刷を高速で行うことができる。これにより、効率よく表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことが可能である。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載された発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた表刷り印刷または裏刷り印刷を行うことができるという効果がある。

【0052】

また、背景色として印刷する白色等の背景用インクは、記録媒体上でカラーインクと混ざり合うとカラーインク同士が混ざり合った場合と異なり、画像の滲み、ぼやけを生じて、印刷画質の低下を招くおそれがある。そのため、背景用インクが記録媒体上に着弾した後できるだけ早く紫外線を照射して完全に硬化、定着させる必要があるが、請求項1に記載の発明によれば、背景用インクの記録ヘッドと他の記録ヘッドとの間にインク硬化手段を設けているため、インク着弾後早期にインクを硬化、定着させることができ、背景用インクとカラーインクとが混ざることによる画像の滲み等の画質の低下を起こすことがないという効果がある。

【0053】

次に、請求項2に記載の発明によれば、記録媒体の搬送方向の最上流と最下流

の両方にそれぞれ背景用記録ヘッドを配置するので、ラインプリント方式の画像記録装置において背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷の双方を一台の装置で行うことができることができるという効果がある。

【0054】

また、請求項3に記載の発明は、背景用インクとして白インクを用いるので、表刷り印刷及び裏刷り印刷を行った場合にカラーインクによって印刷される画像をより際立たせることができるという効果がある。

【0055】

また、請求項4に記載の発明は、背景用インクによって遮蔽性の高いベタ打ちを行うため、表刷り印刷及び裏刷り印刷を行った場合にカラーインクによって印刷される画像をより明瞭に際立たせることができるという効果がある。

【0056】

さらに、請求項5に記載の発明は、背景用記録ヘッドからは他の記録ヘッドよりも多くインクを吐出させることにより遮蔽性の高いベタを短時間で打つことができるという効果がある。なお、ラインプリント方式の画像記録装置においては、シリアルプリント方式の画像記録装置と異なり、記録ヘッドごとの制御が可能であるため、背景用記録ヘッドから吐出されるインク吐出量をカラー用記録ヘッドから吐出されるインク量よりも多くすることが可能であり、これにより、画像記録速度を落とさずに均一な背景印刷を行うことができ、生産性の向上を図ることができる。

【0057】

また、請求項6に記載の発明は、背景用記録ヘッドから吐出されたインクのドット径が背景用記録ヘッドのノズル間隔に対して140%以上となるようにノズルから吐出されるインク量を多くしている。背景用インクは文字や画像を印刷するカラーインクと異なり、小液滴で吐出させ高解像度の画像記録を行う必要がないため、このようにインク吐出量を増やしてドット径を大きくすることができ、これによって効率よく短時間で抜けのない背景印刷を行うことができるという効果がある。

【0058】

また、請求項 7 に記載の発明は、光を照射することによって硬化する特性を有するインクを用いて表刷り印刷及び裏刷り印刷を行う場合にも、背景用インクがカラーインクと混ざり合って画像の滲みを起こすことがなく、高画質な印刷を行うことができるという効果がある。

【0059】

また、請求項 8 に記載の発明は、透明または半透明の記録媒体に対して表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができるので、軟包装材料に対する印刷を行う場合にも高画質な画像形成を行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る画像記録装置の一実施形態を模式的に示す正面図である。

【図 2】

本発明に係る画像記録装置の記録ヘッド及び紫外線照射装置の配置を表す斜視図である。

【図 3】

本実施の形態に係る制御装置の概略を示した要部ブロック図である。

【図 4】

図 4 (a) 及び図 4 (b) は、本実施形態の各印刷モードにおける紫外線照射装置と背景インク用記録ヘッドの駆動状態を示した模式図である。

【符号の説明】

- 1 画像記録装置
- 3 a, 3 b, 3 c, 3 d カラー用記録ヘッド
- 4 a, 4 b 背景用記録ヘッド
- 5 紫外線照射装置
- 6 ノズル
- 8 紫外線光源
- 14 制御装置
- 16 CPU
- 17 記録ヘッド制御部

1 8 紫外線照射制御部

1 9 搬送機構制御部

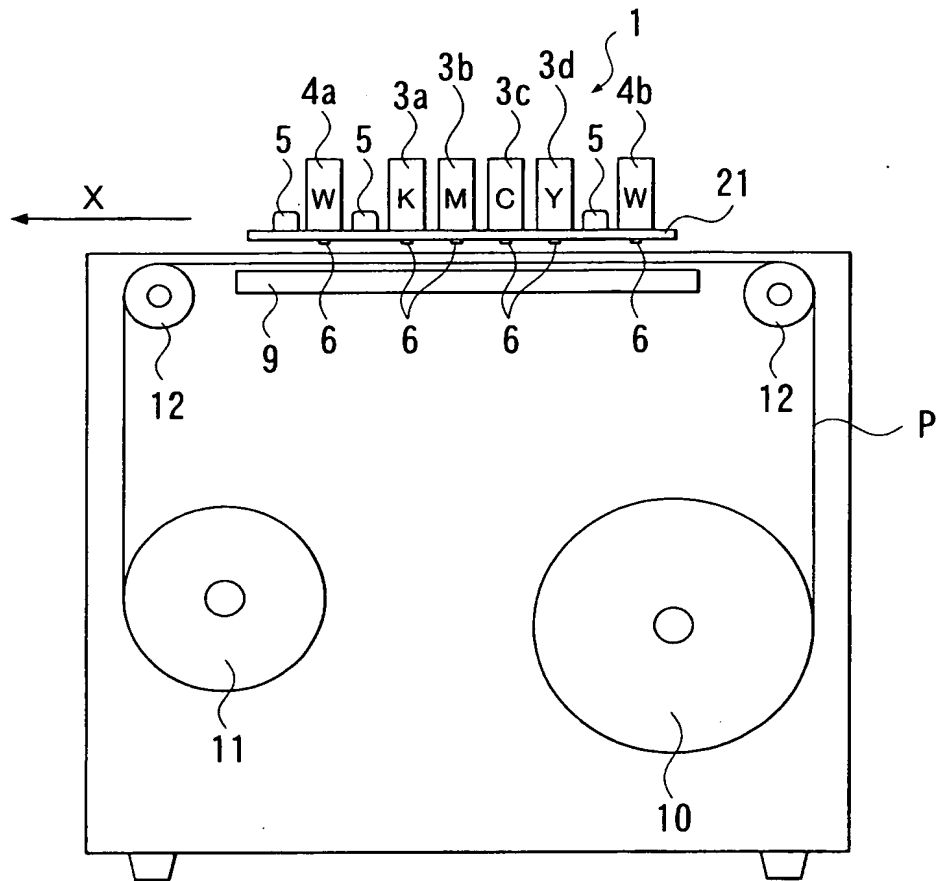
2 0 ロール駆動機構

P 記録媒体

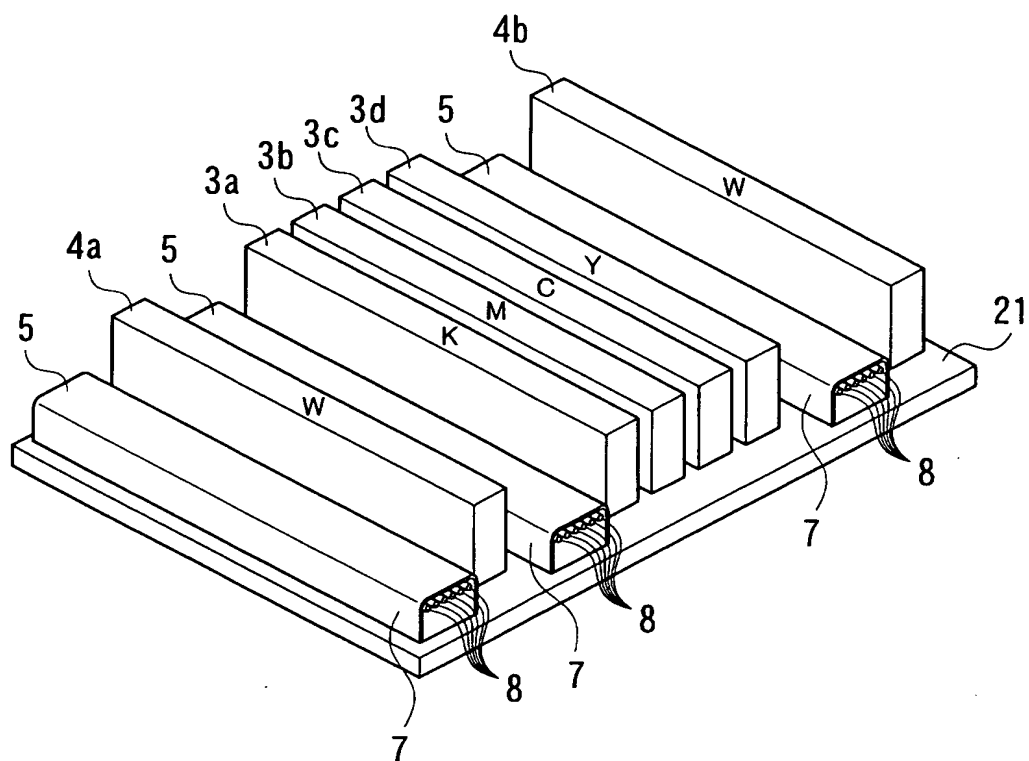
X 搬送方向

【書類名】 図面

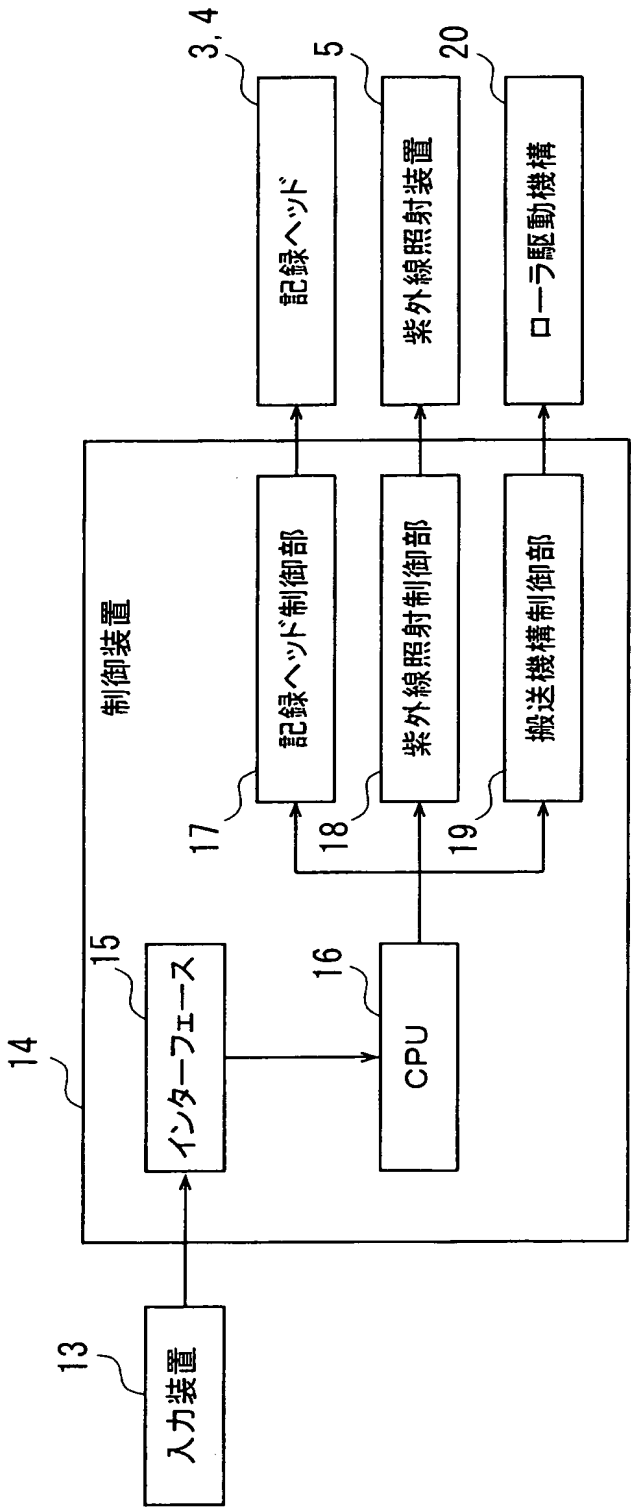
【図 1】



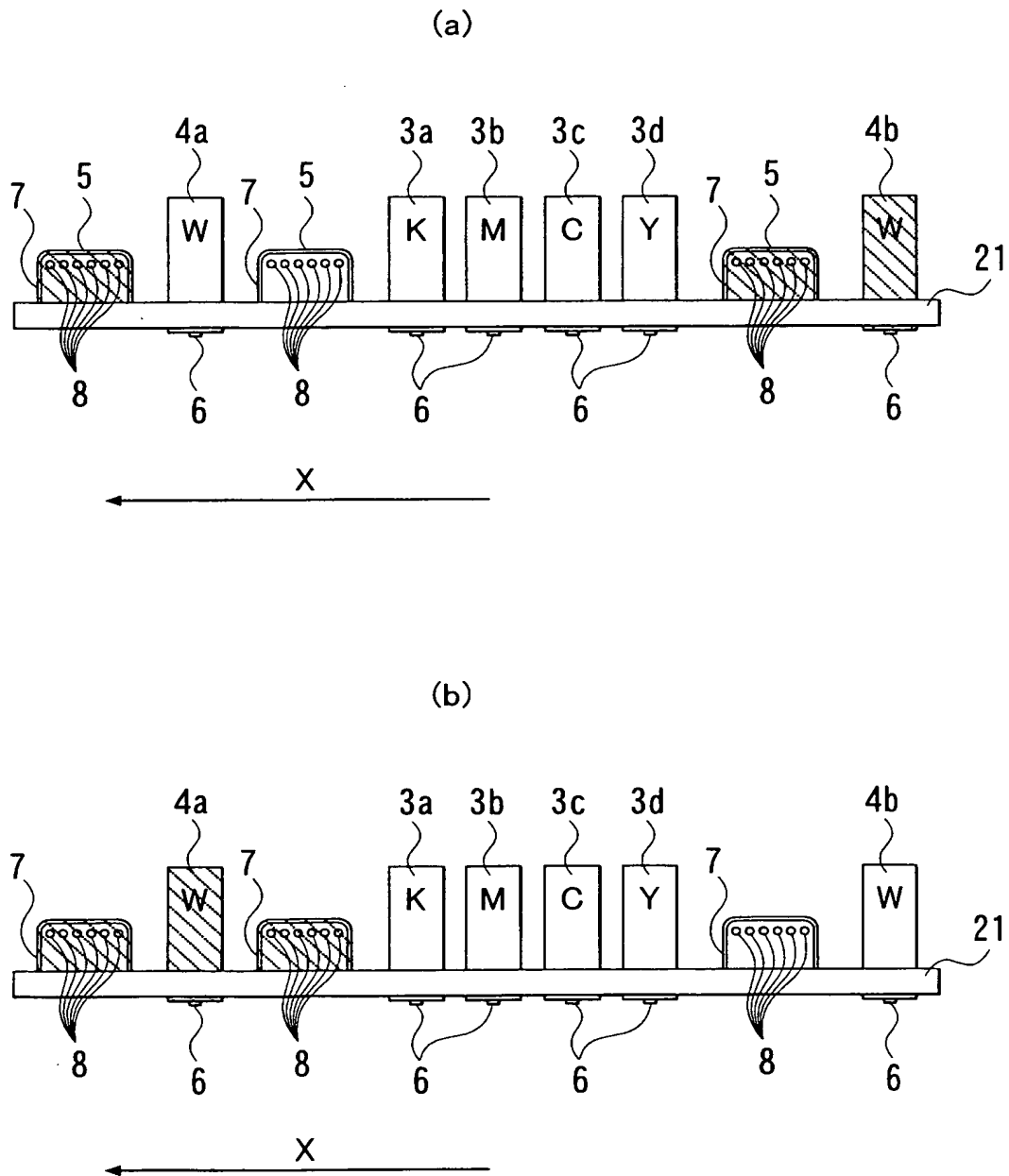
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 透明または半透明の包装材等に対して背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷を効率よく行うことのできる画像記録装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体Pの幅方向に延在し記録媒体P上にインクを吐出する複数のノズル6，6…が配列された複数の記録ヘッド3，4を記録媒体Pの搬送方向Xに沿って配置するとともに、記録媒体Pに着弾したインクを硬化させる紫外線照射装置5を備えてなる画像記録装置1において、記録媒体Pの搬送方向Xの最上流または最下流のいずれか一方に背景用インクを吐出する背景用記録ヘッド4a，4bを配置し、背景用記録ヘッド4a，4bとその他のカラー用記録ヘッド3a，3b，3c，3dとの間に少なくとも一つの紫外線照射装置5を設けた。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 8 8 6 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 4 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社
3. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 2 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社